

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-104856

(43)公開日 平成5年(1993)4月27日

(51)Int.Cl.⁵

B 4 1 M 5/26

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

6956-2H

B 4 1 M 5/ 18

R

審査請求 未請求 請求項の数4(全 5 頁)

(21)出願番号

特願平3-298394

(22)出願日

平成3年(1991)10月17日

(71)出願人 000003193

凸版印刷株式会社

東京都台東区台東1丁目5番1号

(72)発明者 今井 敏文

東京都台東区台東一丁目5番1号 凸版印刷株式会社内

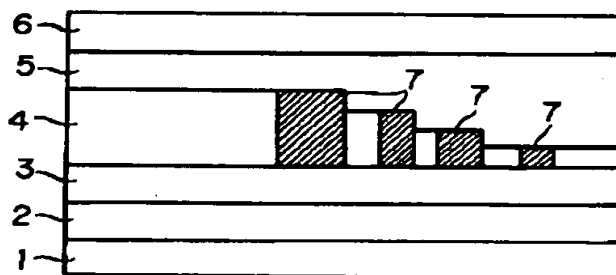
(74)代理人 弁理士 市之瀬 宮夫

(54)【発明の名称】 感熱情報記録媒体

(57)【要約】

【目的】 2種類の情報のうち、1つの情報について光学的機械読取が可能でかつ、識別の違いを判別することにより、偽造、改ざん等の防止を一層効果的にかつ、確実に行えるとともに、真偽の判定を容易に行うことが可能な信頼性の高い情報記録カードを提供する。

【構成】 基体上に、感熱記録層を有し、該感熱記録層が、発色時に発色部が赤外領域に光吸収を有するものであり、かつ該発色部が少なくとも2種の濃度の異なる部分からなることを特徴とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 基体上に、感熱記録層を有し、該感熱記録層が、発色時に発色部が赤外領域に光吸収を有するものであり、かつ該発色部が少なくとも2種の濃度の異なる部分からなることを特徴とする感熱情報記録媒体。

【請求項2】 請求項1記載の少なくとも2種の濃度の異なる部分が、少なくとも2種の厚みの異なる部分であることを特徴とする請求項1記載の感熱情報記録媒体。

【請求項3】 請求項1記載の少なくとも2種の濃度の異なる部分が、少なくとも2種の感熱発色材料の含有量の異なる部分であることを特徴とする請求項1記載の感熱情報記録媒体。

【請求項4】 基体上に磁気記録層、磁気隠蔽層、感熱記録層及び感熱隠蔽層を順次積層してなる感熱情報記録媒体において、該感熱記録層が、発色時に発色部が赤外領域に光吸収を有するものであり、かつ該発色部が少なくとも2種の濃度の異なる部分からなることを特徴とする感熱情報記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は感熱情報記録媒体に関し、特に、光学読取装置で読取可能な任意の記録を施すことのできる感熱情報記録媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、磁気記録媒体に機械読み取り可能な情報を記録してなるカード類の普及には著しいものがあり、IDカード、クレジットカード、キャッシュカード、ギフトカードをはじめとして、テレホンカードに代表されるプリペイドカード、乗車券、回数券、定期券等、多くの分野で利用されている。この種のカードは、カード基体上に磁気記録層を設け、該磁気記録層に情報を磁気記録するものである。磁気記録された情報は目視により不可視であるが、一方で磁気読取機械の普及により、故意に磁気情報を消去したり書き換えられたりされる恐れがある。

【0003】また、バーコード、MICR、OCR等の手段をもって、カード表面に情報を記録することも行われているが、その情報は目視により判読できるため、改ざん等の不正行為を容易に行えるという問題点がある。そのため、これらのカードにはより高度なセキュリティ性が要求されており、たとえば、磁気記録部以外にカードの真偽を判断するための識別機能として磁気バーコードまたは磁気以外の目視不可能な記録体を配置するようにして磁気記録内容が外部から容易に読みとることが出来ないようにする方法等が行なわれている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】このようなものの1つとして感熱磁気記録媒体は残額情報等の価値記録の確認手段として磁気記録と感熱記録を用いているが、磁気記録は磁気読み取り機械の一般への普及により、通常の磁

気ヘッドにより容易に磁気記録情報の消去、書換等の変造、改ざんが可能であり、また、感熱記録もアルコール、有機溶剤等により感熱磁気記録情報の消去・書換等の変造、改ざんが容易でセキュリティ性に欠けるという問題点があった。

【0005】本発明は上述のような問題を解決するためになされたもので、2種類の情報のうち、1つの情報について光学的機械読取が可能でかつ、鑑別の違いを判別することにより、偽造、改ざん等の防止を一層効果的にかつ、確実に行えたとともに、真偽の判定を容易に行うことが可能な信頼性の高い情報記録カードを提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明者等は、前記課題に鑑みて鋭意研究の結果、本発明の上記目的は、基体上に、感熱記録層を有し、該感熱記録層が、発色時に発色部が赤外領域に光吸収を有するものであり、かつ該発色部が少なくとも2種の濃度の異なる部分からなることを特徴とする感熱情報記録媒体、特に、上記少なくとも2種の濃度の異なる部分が、少なくとも2種の厚みの異なる部分であるか、あるいは感熱発色材料の含有量の異なる部分である上記感熱情報記録媒体、又は、基体上に磁気記録層、磁気隠蔽層及び感熱記録層を順次積層してなる感熱情報記録媒体において、該感熱記録層が、発色時に発色部が赤外領域に光吸収を有するものであり、かつ該発色部が少なくとも2種の濃度の異なる部分からなることを特徴とする感熱情報記録媒体、を提供することにより達成されることを見出した。

【0007】

【作用】本発明は、感熱記録層に文字、数字、パターン等の情報をサーマルヘッド等により熱的に発色させて記録する感熱情報記録媒体であるが、この発色した情報の部分は赤外線を照射したとき、その赤外線を反射せず吸収する。この時感熱記録層には記録された情報パターンとは別にあらかじめ数種類の濃度差を設けて有るので、それぞれの濃度の大きさに応じて赤外線の吸収率が異なる。従って、記録されたパターン等の情報と同時にこのそれぞれの部分の反射率の違いを読みとってカードの真偽判別を行うことが可能となる。また該感熱記録層はそのうえの隠蔽層により不可視となっている上、発色したパターンの部分と未発色の部分とは同一平面上にあって、その存在を察知することは一層困難になり、偽造、改竄等を防ぐことが可能となる。

【0008】

【実施例】以下、本発明の感熱情報記録媒体の1実施例を図面を参照して具体的に説明する。

【0009】図1は本発明の感熱情報記録媒体の1実施例の拡大断面図を示すものであり、図1によれば本発明の記録媒体は、カード基体1上に磁気記録層2を有し、この上に非磁性金属からなる磁気記録層を不可視とする

第一の隠蔽層3を有し、更にこの上に可変情報を熱的に記録し、厚み段差を持つ感熱記録層4、該感熱記録層4を不可視とする第二の隠蔽層5、必要に応じて設けられる保護層6を有している。本発明の磁気記録層2は、基体の全面にわたっても、一部であってもよく、適宜その大きさは決定される。

【0010】ここで、カード基体1は紙あるいはプラスチックシート等からなるものである。磁気記録層2は γ - $\text{Fe}_2\text{C}_2\text{O}_3$ 、 Co 被着 γ - Fe_2O_3 、 Fe_3O_4 、 Ba フェライト、 Fe 等の磁性粉を適当な樹脂あるいはインキビヒクル中に分散させたものをグラビア法、ロールコート法、あるいはスクリーン印刷法等の公知の塗布方法により塗布、乾燥して形成したものである。その厚みは好ましくは10~15 μm である。

【0011】第一隠蔽層3は、 Ag 、 Cr 、 Al 、 Sn 等の非磁性金属粉末を鱗片状にして隠蔽力を持たせたものをポリビニルアルコール、ポリメタクリル酸樹脂等のバインダー溶液に分散した塗液を上記の塗布方法により磁気記録層上に塗布して形成したものである。

【0012】感熱記録層4は、アクリル樹脂、塩化ビニル樹脂、ポリエステル樹脂等の高分子結着剤と感熱発色材料を主成分として構成されており、感熱発色材料には有機金属塩あるいはロイコ染料を用いる方法がある。有機金属塩としては例えばステアリン酸第二鉄と没食子酸とのキレート化合物がある。本実施例ではロイコ染料を示し、ロイコ染料としては例えば、フルオレン系化合物、フルオラン系化合物、フタリド体などがあり、これと作用して発色させる顕色剤としては、フェノール、クレゾール、ヒドロキノなどがあり、それぞれ最も適する顕色剤と先に述べた適当な樹脂に分散させたものをグラビア印刷法、スクリーン印刷法、オフセット印刷法等により濃度差（ここでは厚み差）を持つように4~10 μm 位の厚みに隠蔽層3上に印刷して感熱記録層4を形成する。また感熱発色材料は感熱記録層中に好ましくは5~20重量%含まれる。

【0013】第二隠蔽層5は赤外光を透過させるが可視光は透過させない、例えば図2に示すような分光反射率特性を持つプロセスインキ（イエロー、マゼンタ、シアン）を適当な比で混合したグレー系のインキをスクリーン、あるいはオフセット印刷法などにより形成する。その厚みは好ましくは1~3 μm である。

【0014】保護層6は、アクリル樹脂、塩化ビニル樹脂、ポリエステル樹脂、ニトロセルロースなどの樹脂をトルエン、キシレンなどの溶剤に溶かしたものをグラビア法、ロールコート法などにより厚さ1~3 μm 位に形成する。その他にも熱硬化型樹脂、紫外線硬化型樹脂も用いられる。保護層にはさらにサーマルヘッド適性を改善する目的で滑剤を添加することも可能である。

【0015】以上のような構成からなるプリペイドカードの感熱記録層4に所定のエネルギーを加えたサーマル

ヘッドにより、バーコード、マークなどのパターンを形成する。パターンの部分は、緑、あるいは青緑、墨色に発色するが、第二の隠蔽層5により隠蔽されているため外からその存在を察知することは出来ない。また、このサーマル層には厚み差を設けて有るので厚みによって異なる発色濃度が得られるようになっている。

【0016】次にこのパターンを読み取る方法であるが、カードに赤外線照射することにより行われる。即ち、発色したパターンの部分は図3に示すような分光反射率特性を持ち、波長が700nm以上の赤外線領域において、未発色の部分は高い反射率を示すが、発色パターンの部分は赤外線を反射せず、かつ、濃度に応じた吸収率を示す。即ち、感熱層の濃度の濃いところ（ここでは厚みの厚いもの）程大きい吸収率を示し、逆に濃度の薄いところ（ここでは層の薄いところ）は小さい吸収率を示す。従って、これらの発色パターンそのものと濃度に応じた吸収率の両方を同時に読み取って、カードの真偽の判別や金額などのデータの認識をすることが可能である。具体的な方法としては、赤外線センサーにてこの発色パターン部を走査すると、図4に示すようにそのパターンと段差に応じた出力信号電圧を得ることが出来、この出力信号の形と出力差が所定のものか否かを確認することで真偽を判別することが可能である。

【0017】また、別の発明では感熱材料の含有量により濃度差を設けて有るので、含有量の多い部分程濃度が濃くなって大きい光吸収率を示すこととなる。

【0018】この可変パターンを店コードに用いた使用例を図5に示す。この例では発券時にサーマルヘッドで書き込むことのできる可変情報（バーコードパターン等）をその店の持つ店名コードとしている。これを使用するときは、まず、光学読取装置を用いて感熱記録層のパターン（可変情報）と厚みによってできる出力差（固定情報）を照合して、2つの情報が設定どおりの場合のみ次の磁気情報の読取、書き込みに進みカードとして利用することができる。これが、どちらか一方のみだけ合っていないとそのカードは使用不可能となる。

【0019】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば紙、プラスチックシート等からなる基体の上に、加熱発色させたところは赤外線を吸収するが未発色の部分は赤外線を反射する特性を持つ複数種の濃度差を持った感熱記録層を有することにより、偽造、改竄防止をより一層確実に行なう感熱情報記録媒体を提供することができ、更に赤外線を透過し且つ前記感熱記録層を不可視とする隠蔽層を順次積層させたために、記録された機械読取の可能なパターンの存在を目視で察知することを不可能とする。

【0020】また、感熱記録層に記録されるバーコードなどのパターンはサーマルヘッドにより、任意に記録できる。従って、他の方法、例えば本発明の感熱記録層の

代わりに、赤外線吸収剤を含有したインキでもってパターンを第1隠蔽層の上に印刷し固定する方法と本発明の方法を比較したとき、前者の印刷する方法は、その印刷という手段から必然的にパターンは同一種類か、せいぜい数種に限られてくるが、後者の本発明の感熱記録層を用いる方は、サーマルヘッドにより必要とするパターンを自由に記録できるため、非常にフレキシブルな利用が可能となる。

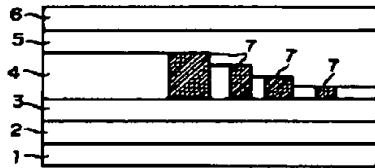
【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の感熱情報記録媒体の1実施例を表わす拡大断面図。

【図2】赤外線は透過するが、可視光線は透過しない第2隠蔽層の分光反射率特性曲線。

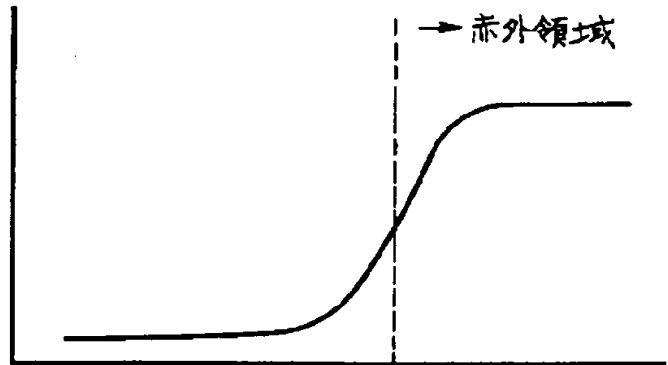
【図3】感熱記録層の発色部及び未発色部の分光反射率

【図1】



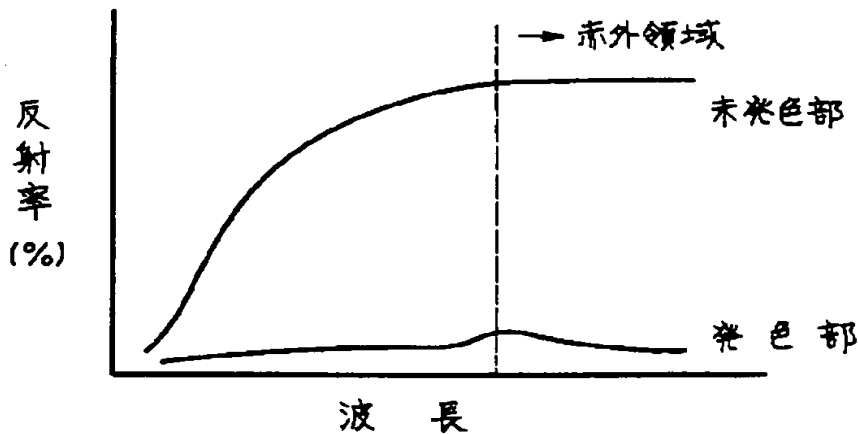
反
射
率
(%)

【図2】



波 長

【図3】



特性曲線。

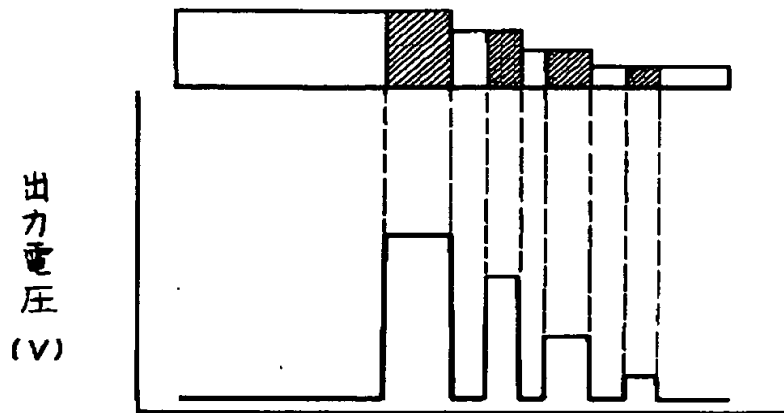
【図4】パターンと段差に応じて得られる出力信号の形と大きさを表わす図。

【図5】本発明の感熱情報記録媒体の読取方法の1実施例のフローチャート。

【主な参照番号】

- 1 カード基体
- 2 磁気記録層
- 3 磁気隠蔽層
- 4 感熱記録層
- 5 感熱隠蔽層
- 6 保護層
- 7 情報記録パターン

【図4】



【図5】

